

⑤ Int. Cl.²
F 28 F 9/22

⑥ 日本分類
C 3

⑦ 日本国特許庁

⑧ 実用新案出願公告

昭51-51066

実用新案公報

⑨ 公告 昭和51年(1976)12月8日

庁内整理番号 7038-32

(全2頁)

1

⑩ 熱交換器

⑪ 実 願 昭47-85463

⑫ 出 願 昭47(1972)7月21日

公 開 昭49-43862

⑬ 昭49(1974)4月17日

⑭ 考 案 者 藤田政俊

三原市宮浦町870

⑮ 出 願 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2の5の1

⑯ 復 代 理 人 弁理士 木村正巳 外1名

⑰ 実用新案登録請求の範囲

一方の端部にフランジ17をまた他方の端部に圧縮変形を可能にする幅hの切欠き19を有するフランジ18をそなえ実質的に邪魔板12の幅に見合う中間部20を有する緩衝用耐蝕性スリーブ11を、伝熱管13の外表面コーティング14に対しては抜き出しできる隙間を残して前記邪魔板12の表面コーティング15に対して接着剤16によつて固着させたことを特徴とする熱交換器。

考案の詳細な説明

本考案は伝熱管及び邪魔板コーティングの破損防止と伝熱管の破損防止を図るようにした熱交換器に係るものである。

従来の熱交換器の伝熱管外面コーティングにおける邪魔板と伝熱管との関係は第1図及び第2図に示されており、この場合、第1図は伝熱管2の外表面と邪魔板1の表面にそれぞれコーティング3、4を施してあり、第2図は伝熱管2の外表面のみにコーティング3が施してある。しかしながら、第1図、第2図いずれの場合も運転中に発生する振動によつて邪魔板1と伝熱管2の接触部のコーティング膜が損傷または摩耗して腐蝕流体による伝熱管の腐蝕を生じ、熱交換器の寿命が短かいという欠点があり、また振動による損傷を少なくするために隙間 $t = 1/2(b\phi - a\phi)$ を余り小さくする

2

管束の組立が困難になり、組立中にコーティング膜に損傷を与える欠点がある。

これに対して、本考案は前記のような欠点のない熱交換器を提供しようとするものであつて、その要旨とするところは、伝熱管の外表面コーティングと邪魔板の表面コーティングとの間に特別の形状の緩衝用耐蝕性スリーブを特別の条件で挿入して成る点に存するものである。

しかして、最近の傾向として腐蝕性の雰囲気において、それに耐える高価な金属材料を使わずに、低廉な材料に腐蝕性のコーティングを施工して機器本体価格を下げているが、このコーティングを如何に完全に施工しても組立中の損傷、使用中の振動による損傷等があるために、比較的短期間で伝熱管に腐蝕による孔があいて大きな事故になつており、またこれらの事故の心配があるために思い切つてコーティングに切り替えることができず、高価な伝熱管材料を使つている。

本考案に係る熱交換器においては、予め緩衝用耐蝕性スリーブを邪魔板に取付けることによつて伝熱管外面のコーティングに損傷を与えることなくスムーズに管束の組立ができると共に、前記スリーブによつて隙間tを小さくすることができ、且つ該スリーブの緩衝作用によつて伝熱管の振動のために起るコーティング膜の損傷及び摩耗を防止し得るものである。

以下図面第3図乃至第4図に示されている一実施例により本考案を更に詳細に説明する。

図中、11は緩衝用耐蝕性スリーブ、12は邪魔板、13は伝熱管、14は伝熱管外面コーティング、15は邪魔板表面コーティングをそれぞれ示すものである。第3図に示されているスリーブ11はその一方の端部にフランジ17を、また他方の端部に圧縮変形を可能にする幅hの切欠き19を有するフランジ18をそなえ、また実質的に邪魔板12の幅に見合う中間部20を有している。このスリーブ11は第4図に示すように邪魔板12側に接着剤16を使用してこれにしっかりと

3

と固着させてある。第3図に示されているスリーブ11の($d\phi-b\phi$)の寸法により、挿入を容易ならしめるための溝hの寸法を決定し、該スリーブを圧縮変形することにより溝hを縮めてこのスリーブを邪魔板12に挿入するのである。

前記の構成において、第4図に示すように緩衝用耐蝕性スリーブ11が伝熱管外面コーティング14と邪魔板表面コーティング15の間に挿入してあるので、管束組立ての管挿入中に起る伝熱管外面コーティング14及び邪魔板表面コーティング15とのすり疵、打ち疵、引掻き疵を完全に防止することができる。また伝熱管13と邪魔板14との間に生じる隙間を小さくでき、これにより伝熱管13のがたによる振動を防止することができる。また、伝熱管外面を流れる流体が高速で伝熱管13に衝撃波が作用してもコーティング14とコーティング15との接触による両コーティングの腐蝕、損傷を防止することができる。従って、伝熱管外面コーティング14及び邪魔板表面コーティング15が完全に保護される。両コーティングが完全な状態で使用中に保護されれば、腐蝕流体と伝熱管材及び邪魔板との接触は防止さ

4

れるので、長期間の使用に充分耐え得る。

なおスリーブ11の材質としてはたとえばテフロン系、プラスチック系、硬(軟)質ゴム系等から適宜選定される。

5 図面の簡単な説明

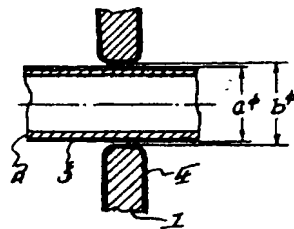
第1図及び第2図は従来の熱交換器の伝熱管外面コーティングにおける邪魔板と伝熱管との関係を示す説明図、第3図は本考案に係る熱交換器における緩衝用耐蝕性スリーブの実施例を示す側面図、第4図は本熱交換器の伝熱管外面コーティングにおける邪魔板と伝熱管との関係を示す断面図である。

11……緩衝用耐蝕性スリーブ、12……邪魔板、13……伝熱管、14……伝熱管外面コーティング、15……邪魔板表面コーティング、16……接着剤、17……フランジ、18……フランジ、19……切欠き、20……中間部。

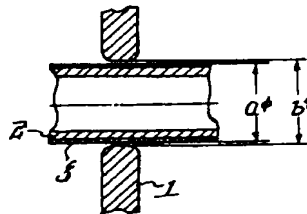
6 参考文献

実 公 昭42-21080

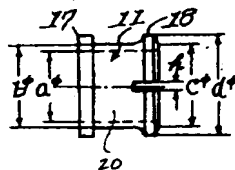
第1図



第2図



第3図



第4図

